



Généralités sur les fonctions — Exercices d'approfondissement

1ère Bac · Généralités sur les fonctions

Série 2 — domaines, variations et lectures graphiques appliquées.

Exercice 1

Déterminer le domaine de définition de :

1. $f(x) = \frac{3x - 1}{x^2 - 9}$
2. $g(x) = \sqrt{10 - 2x}$

Correction

1. $D_f = \mathbb{R} \setminus \{-3; 3\}$.
2. $10 - 2x \geq 0 : D_g =] - \infty; 5]$.

Exercice 2

Soit $f(x) = -2x^2 + 12x - 10$.

1. Écrire f sous forme canonique.
2. Donner le tableau de variations et l'extremum.

Correction

1. $f(x) = -2(x - 3)^2 + 8$.
2. f croît sur $] - \infty; 3]$ puis décroît ; le maximum vaut 8 en $x = 3$.

Exercice 3

Étudier la parité de $f(x) = x^4 - 5x^2$ et de $g(x) = \frac{3x}{x^2 + 4}$.

Correction

$f(-x) = f(x)$: **paire**. $g(-x) = -g(x)$: **impaire**.

Exercice 4

Une entreprise vend x articles ; sa recette est $R(x) = 60x$ et son coût $C(x) = 20x + 500$.

1. Exprimer le bénéfice et déterminer le seuil de rentabilité.
2. Combien faut-il vendre d'articles pour un bénéfice d'au moins 1 500 dh ?

Correction

1. $B(x) = 40x - 500$; $B(x) = 0$ donne $x = 12,5$: il faut vendre au moins 13 articles.
2. $40x - 500 \geq 1\,500$ donne $x \geq 50$.

Exercice 5

Soit $f(x) = \frac{4x+3}{x-2}$.

1. Déterminer D_f et écrire $f(x)$ sous la forme $a + \frac{b}{x-2}$.
2. En déduire les variations sur $]2; +\infty[$.

Correction

1. $D_f = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ et $f(x) = 4 + \frac{11}{x-2}$.
2. $\frac{11}{x-2}$ est décroissante sur $]2; +\infty[$, donc f y est **décroissante**.

Exercice 6

Soient $f(x) = 2x + 1$ et $g(x) = x^2 - 3$. Calculer $(f \circ g)(x)$ et $(g \circ f)(x)$.

Correction

$$(f \circ g)(x) = 2x^2 - 5 ; (g \circ f)(x) = (2x + 1)^2 - 3 = 4x^2 + 4x - 2.$$

Exercice 7

f est définie sur $[0; 10]$: croissante de 0 à 12 sur $[0; 4]$, puis décroissante de 12 à 2 sur $[4; 10]$.

1. Donner le maximum de f .
2. Discuter le nombre de solutions de $f(x) = m$ selon m .

Correction

1. Le maximum vaut 12, atteint en $x = 4$.
2. $m > 12$: aucune solution ; $m = 12$: une ; $2 \leq m < 12$: deux ; $0 \leq m < 2$: une ; $m < 0$: aucune.